

## · 临床研究 ·

## 推拿对膝骨关节炎患者膝屈伸肌肌张力的影响

李建华<sup>1</sup>, 龚利<sup>1</sup>, 房敏<sup>1,2</sup>, 吴哲<sup>1</sup>, 李阳<sup>1</sup>

(1. 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院推拿科, 上海 200437; 2. 上海市中医药研究院推拿研究所)

**【摘要】** 目的: 观察推拿对膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)患者膝屈伸肌肌张力的影响及其与临床疗效的关系。方法: 观察 2009 年 6 月至 2010 年 3 月 KOA 患者 20 例, 男 7 例, 女 13 例; 年龄 42~72 岁, 平均 61 岁; 单膝 8 例, 双膝 12 例。推拿手法: 滚法(操作频率 120~140 次/分)、按揉法、拿法、擦法。每周治疗 3 次, 10 次为 1 个疗程。分别于治疗前和 1 个疗程结束后测量双侧膝关节股直肌、腘绳肌肌张力, 得出 500 g 压力时该点的位移大小(L 500 g); 在治疗前后分别用骨关节炎指数(WOMAC)量表(包括疼痛、僵硬、功能活动等)进行疗效评定。结果: 患膝治疗后屈伸肌(股直肌和腘绳肌)L 500 g 较治疗前增加, WOMAC 总评分较治疗前降低, 差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ); 患膝治疗后股直肌 L 500 g、腘绳肌 L 500 g 改善率与临床疗效改善率呈线性正相关( $P < 0.01, r^2 = 0.764$ )、( $P < 0.01, r^2 = 0.533$ )。结论: 推拿可有效改善 KOA 患者膝屈伸肌肌张力, 从而改善患者的临床症状。

**【关键词】** 骨关节炎, 膝; 推拿; 肌张力; 力学

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.07.012

**Effects of Tuina on muscular tension of flexor and extensor in patients with knee osteoarthritis** LI Jian-hua, GONG Li, FANG Min\*, WU Zhe, LI Yang. \*Yueyang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200437, China

**ABSTRACT Objective:** To study the effects of Tuina on muscular tension of flexor and extensor in patients with knee osteoarthritis (KOA). **Methods:** From June 2009 to March 2010, 20 patients with KOA were observed, including 7 males and 13 females, the age ranged from 42 to 72 years with an average of 61 years. Eight patients were ailed with single knee, 12 patients were ailed with double knee. The maneuver of Tuina were Gun maneuvers (120 to 140 times per minute), An maneuvers, Na maneuvers and Ca maneuvers. The patients were treated 3 times every week, and 10 times were 1 course of treatment. The muscular tension of flexor and extensor were measured before and after treatment, and the press force of the point reached largest of L 500 g when the press was 500 g. The therapeutic effects were assessed by WOMAC (including pain, stiffness, functional activity and overall score) scale before and after treatment. **Results:** There was significant increase in the ill knee on L 500 g ( $P < 0.01$ ). There was significant decrease after treatment in WOMAC ( $P < 0.01$ ). There was significant positive correlation between the improvement rate of extensor and the improvement rate of therapeutic effects ( $P < 0.01, r^2 = 0.764$ ). There was significant positive correlation between the improvement rate of flexor and the improvement rate of therapeutic effects ( $P < 0.01, r^2 = 0.533$ ). **Conclusion:** Tuina can improve muscular tension of flexor and extensor in patients with knee osteoarthritis, thus can improve the therapeutic effects.

**KEYWORDS** Osteoarthritis, knee; Tuina; Muscle tonus; Mechanics

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(7): 575-577 www.zggszz.com

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种中老年常见病、多发病,常伴有膝关节附近软组织张力改变,表现为局部肌肉、韧带等软组织的挛缩和长期钝性疼痛,膝关节屈伸不利。2009 年 6 月至 2010 年 3 月通过推拿手法治疗 KOA 患者 20 例,观察治疗前后屈伸肌(股直肌和腘绳肌)张力的变化(力-位移

曲线),对推拿治疗 KOA 的机制作出初步探讨。

**1 资料与方法**

**1.1 诊断标准** 参照美国风湿病学会 1995 年诊断标准<sup>[1]</sup>:① 1 个月里大多数日子(超过半月)膝痛;② X 线关节边缘骨赘;③ 骨关节炎(OA)性滑液(符合透明、黏性、WBC $<20 \times 10^9/L$ 等 3 项中的 2 项以上);④ 不能查滑液,年龄 $\geq 40$  岁;⑤ 晨僵 $\leq 30$  min;⑥ 关节活动时响。满足①②或①③⑤⑥或①④⑤⑥即可诊断 KOA。

**1.2 纳入标准** ①符合上述诊断标准;②排除合并有其他系统疾病的患者;③年龄在 40~75 岁;④自

基金项目:上海市科技创新行动计划重点科技项目资助(编号:08411961100);上海市重点学科建设项目资助(编号:S30304)

Fund program: Supported by Important Science and Technique Project of Science and Technique Innovation Plan (No.08411961100)

通讯作者:房敏 E-mail:fm6505928@vip.sohu.com

愿加入本试验并签署知情同意书者。

**1.3 一般资料** 本组 20 例,男 7 例,女 13 例;单膝 8 例,双膝 12 例;年龄 42~72 岁,平均 61 岁;病程 3 个月~5 年,平均 2.03 年。主要临床表现为膝关节疼痛,活动后加重(尤其上下楼明显),休息后减轻。

**1.4 治疗方法** 患者仰卧位,医者立于患侧,用滚法施于患侧股前、内、外侧肌群,按揉法施于患侧膝关节周围,重点在伏兔、梁丘、犊鼻、膝关、膝眼、血海、阳陵泉、足三里、阴陵泉、三阴交、阿是穴。然后俯卧位,滚法施于腘窝部肌群。按揉法施于委中、委阳、阳谷、阴谷、合阳、承山。手法治疗中配合膝关节屈伸被动运动和主动运动。最后揉、拿髌骨,擦法施于患膝周围,以透热为度。滚法操作频率 120~140 次/分。每周 3 次,10 次为 1 个疗程。

**1.5 观察指标与方法**

**1.5.1 软组织张力测试** 采用天津明通世纪科技有限公司生产的 MT-JZL-II 型软组织张力测试分析系统。在实验分析的基础上,采用压痕原理设计,记录加载和卸载的力-位移曲线,计算加载一定的力(500 g)时的位移量以反映软组织的软硬程度,快速准确地实现生物软组织弹性的定量评价。

室温控制在(23±1)℃,受试者取仰卧位(测股直肌)和俯卧位(测腘绳肌),膝关节屈曲处于 30°状态,股直肌测试点位于髌底正中直上 8 cm 处,腘绳肌测试点为腘横纹内侧端上 7 cm,用记号笔标记,在该点用张力计垂直于皮肤表面,用 1 mm/s 的加速度施力,测出 500 g 压力时张力计所对应的刻度位移(L 500 g)。分别于治疗前和 1 个疗程结束后测量双侧膝关节。L 500 g 改善率公式=[(治疗后 L 500 g-治疗前 L 500 g)/治疗前 L 500 g]×100%。

手法干预由同一名推拿医师操作,张力测试由同一名研究生测试,试验开始前在健康志愿者身上反复测试以进行质控,保证试验条件的一致性。

**1.5.2 WOMAC 评分**<sup>[2]</sup> 在治疗前后分别用 WOMAC

量表从疼痛、僵硬、功能活动等方面评定疗效。治疗后 WOMAC 评分改善率=[(治疗前评分-治疗后评分)/治疗前评分]×100%。WOMAC 指数越高,KOA 病情程度越严重;改善率越高,临床疗效越好。并对患膝治疗后股直肌和腘绳肌 L 500 g 改善率与临床疗效(WOMAC 总分)改善率的相关性进行分析。

**1.6 统计学处理** 数据分析采用 SPSS 13.0 统计分析软件包,患膝治疗前后 L 500 g、WOMAC 评分比较采用配对样本 t 检验,患膝 L 500 g 改善率与临床疗效改善率的关系用线性相关与回归分析。

**2 结果**

**2.1 软组织张力测试结果** 20 例 32 膝经推拿治疗后屈伸肌 L 500 g 均较治疗前增加(P<0.01),股直肌的 L 500 g 改善率高于腘绳肌,见表 1。

**2.2 WOMAC 评分结果** 20 例患者治疗后 WOMAC 评分各项均较治疗前降低(P<0.01),疼痛改善率高于僵硬改善率,功能活动改善率最低,见表 2。

**2.3 屈伸肌 L 500 g 改善率与临床疗效改善率的相关性分析结果** 患膝治疗后股直肌 L 500 g 改善率与临床疗效(WOMAC 总评)改善率呈显著线性正相关,即随着股直肌 L 500 g 的增加,患者临床疗效改善率也呈增高趋势,见图 1,r<sup>2</sup>=0.764,各变量均 P<0.01,差异有统计学意义;患膝治疗后腘绳肌 L 500 g 改善率与临床疗效(WOMAC 总评)改善率呈显著线性正相关,即随着腘绳肌 L 500 g 的增加,患者临床疗效改善率也呈增高趋势,见图 2,r<sup>2</sup>=0.533,各变量差异均有统计学意义(P<0.01)。进而得出股直肌、腘绳肌 L 500 g 改善率为自变量,临床疗效改善率为因变量的回归方程分别为:Y(临床疗效改善率)=-16.858+1.786X(股直肌 L 500 g 改善率);Y(临床疗效改善率)=-14.023+1.697X(腘绳肌 L 500 g 改善率)。

**3 讨论**

**3.1 KOA 与周围软组织的关系** 正常的双关节面关节能够数十年承受几倍于自身体重的载荷而不会

表 1 20 例 32 膝治疗前后腘绳肌、股直肌的 L 500 g 比较(x̄±s)

Tab.1 Comparison of 20 patients in L 500 g on knees of 32 knee before and after treatment (x̄±s)

测试位置	治疗前(mm)	治疗后(mm)	差值(mm)	改善率(%)	t 值	P 值
股直肌	4.56±0.94	6.64±0.98*	2.08±0.17	47.65±10.57	69.22	<0.01
腘绳肌	4.50±0.96	6.45±0.94#	1.96±0.15	45.70±11.52	72.58	<0.01

表 2 20 例治疗前后 WOMAC 比较(x̄±s)

Tab.2 Comparison of WOMAC before and after treatment in 20 patients(x̄±s)

项目	治疗前(分)	治疗后(分)	差值(分)	改善率(%)	t 值	P 值
疼痛	15.01±2.33	5.13±1.51	9.88±2.62	65.21±10.73	21.29	<0.01
僵硬	4.88±1.18	2.47±0.81	2.41±0.98	48.84±13.64	13.91	<0.01
功能活动	65.56±11.76	47.69±13.81	17.88±14.11	27.22±15.98	24.65	<0.01
总分	85.44±13.21	55.28±14.54	30.16±15.09	35.19±14.95	33.53	<0.01

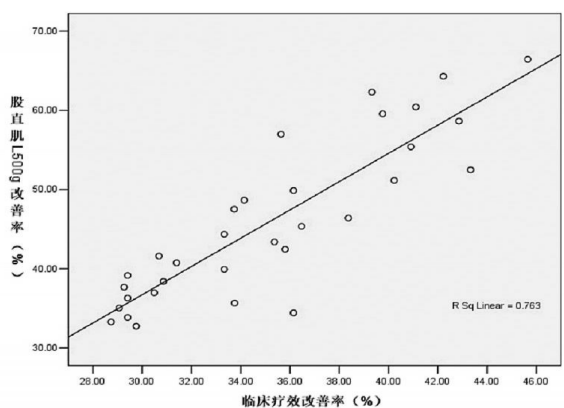


图 1 股直肌 L 500 g 改善率与临床疗效改善率的相关性

Fig.1 Correlation between the improve rate of the L 500 g on rectus femoris muscle and the improve rate of the therapeutic effects

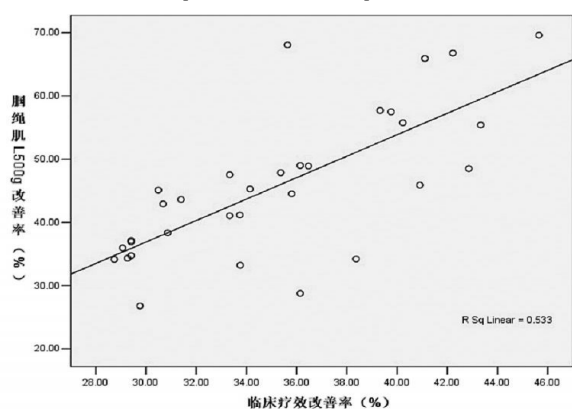


图 2 腓绳肌 L 500 g 改善率与临床疗效改善率的相关性

Fig.2 Correlation between the improve rate of the L 500 g on hamstring muscle and the improve rate of the therapeutic effects

受到损伤。可能的原因是,关节是平衡的,而且所载荷被恰当地分配。就这方面来说,关节周围和关节内的软组织起着重要的作用。膝关节作为人体最大、最复杂,同时也是使用最频繁,周围软组织发挥着约束骨骼、屈伸关节、维持人体正常生理功能的重要作用。KOA 与周围软组织的慢性劳损有密切的联系。KOA 作为一种退行性病变,多发于中老年人,其病理变化较复杂,不仅表现为关节软骨的退变,而且表现为膝关节屈伸肌、肌腱、韧带、关节囊等关节周围肌肉、软组织的广泛退变。无论膝关节附近韧带、肌腱、腱膜、肌肉的痉挛与挛缩,还是其代偿性肥厚,都可造成膝关节周围肌肉牵张不平衡,这种不平衡使关节内外应力状态发生适应性改变,从而改变膝关节的正常力学状态,使关节软骨的形态功能发生退变。

**3.2 KOA 与膝屈伸肌群的关系** 下肢稳定性异常、下肢力线改变、关节负重增加或应力减退等生物力学因素的改变也是 KOA 发生的重要原因。

有研究表明<sup>[3]</sup>,股四头肌萎缩是本病最常见和最早发生的临床征象,同时对疼痛和关节稳定性的

影响更大。Fransen 等<sup>[4]</sup>发现 KOA 患者股四头肌和腓绳肌肌力均有大幅度下降。不仅如此,患者肌力下降的同时,其股四头肌的自体感觉也下降,患者平衡功能亦多下降,容易跌倒。肌萎缩与疼痛的关系可能是 KOA 关节活动受限,可导致废用性肌萎缩和肌肉组成的改变,同时伴随患肢功能降低;而股四头肌萎缩和肌力减弱,又损害了关节的自体感觉系统,导致关节源性肌肉抑制,进而损害关节力学感受器,导致反射抑制,从而影响神经肌肉保护机制;当患者出现关节不稳和肌群运动失调时,加上对关节疼痛的恐惧,导致其主动活动减少,致使肌肉进一步萎缩,从而加重了关节病变;最后膝关节的稳定性和步态的平稳性也受到严重影响,形成恶性循环。

**3.3 推拿与肌张力的关系** 一般认为肌张力是指肌肉组织在静息状态下的一种不随意的、持续的、微小的收缩,现在已经知道生理上的肌张力来源于肌肉及相关组织的黏弹性、肌肉收缩程度。传统的观点认为推拿手法中滚法的主要作用是:具有舒筋活血、滑利关节、缓解肌肉、韧带痉挛、增强其活动能力、促进血液循环能力及消除肌肉疲劳等作用。国内有研究表明,推拿滚法可以改善健康人腓肠肌静息状态下的肌张力<sup>[5]</sup>,有效地改善神经根型颈椎病斜方肌静息状态肌张力,从而改善肌肉的功能状态,增强其“束骨利关节”之功效。

#### 参考文献

- [1] 栗战国. 骨性关节炎诊治指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2003, 7(11): 702-704.  
Li ZG. The directory of OA in diagnosis and treatment[J]. Zhonghua Feng Shi Bing Xue Za Zhi, 2003, 7(11): 702-704. Chinese.
- [2] 库秀娟, 杨松滨, 褚立希, 等. 电针和推拿手法治疗膝骨关节炎临床疗效比较研究[J]. 上海中医药杂志, 2009, 43(8): 20.  
Ku XJ, Yang SB, Chu LX, et al. Comparative study on clinical efficacy between electroacupuncture and tuina in treating knee osteoarthritis [J]. Shang Hai Zhong Yi Yao Za Zhi, 2009, 43(8): 20. Chinese.
- [3] Brandt KD, Heilman DK, Slemenda C, et al. Quadriceps strength in women with radiographically progressive osteoarthritis of the knee and those with stable radiographic changes[J]. Rheumatol, 1999, 26: 2431-2437.
- [4] Fransen M, Crosbie J, Edmonds J. Isometric muscle force measurement for clinicians treating patients with osteoarthritis of the knee [J]. Arthritis Rheum, 2003, 49(1): 29-35.
- [5] 程英武, 詹红生, 元唯安, 等. 滚法对健康人腓肠肌肌张力影响的初步研究[J]. 上海中医药杂志, 2007, 41(7): 42-43.  
Cheng YW, Zhan HS, Yuan WA, et al. Preliminary study on effects of rolling therapy on muscular tension of gastrocnemius in healthy subjects [J]. Shang Hai Zhong Yi Yao Za Zhi, 2007, 41(7): 42-43. Chinese.

(收稿日期: 2011-01-09 本文编辑: 王宏)